

CHUGAI RO PLANT COMMUNICATION MAGAZINE

中外炉プラント通信 Vol.08

加熱炉における仕切壁の無水冷化のご提案

1. 加熱炉の仕切壁について

加熱炉では通常、各帯それぞれで炉温制御を行っており、各帯の独立性を向上させるために仕切壁を設置しています。従来、加熱炉で使用している天井仕切壁の多くは水冷構造を採用しており、また、使用する耐火物の多くはキャストブルを採用しています。しかしながら水冷式仕切壁は文字通り水冷構造物であり、水冷損失が発生します。

今回ご提案する無水冷式仕切壁を採用することで、水冷損失と、水冷式仕切壁で懸念されていた水漏れリスクをなくすことができ、ランニングコストの低減も実現します。

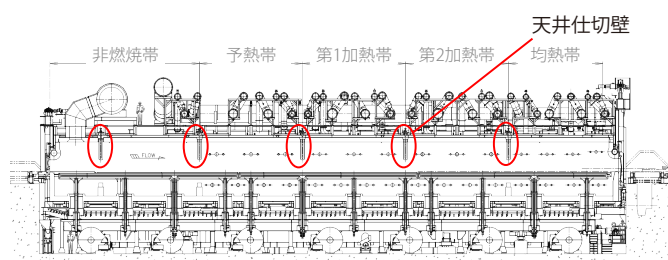
2. 水冷損失を低減

無水冷の仕切壁は各耐火物メーカーが製作しているアルミナファイバーのブロック製品を、高さ方向に長くしたものを使用します。一例として、炉内幅13m、天井仕切壁が炉長方向に5列配置の加熱炉で、水冷式天井仕切壁を全て無水冷式に更新した場合、加熱炉全体の水冷損失の約10%を削減できます。

また、上記条件にて年間操業時間を7,000時間、燃料単価を都市ガス13Aの100円/m³とした場合、約4,300万円/年の省エネ効果が得られます。

3. 水漏れリスクを排除

水冷式仕切壁の多くはキャストブルの支持材として水冷パイプにスタッドを配置した構造を採用しています。この構造の場合、水冷パイプの詰まり等により冷却能力が不足し、水冷パイプに割れが発生し、炉内への水漏れを引き起こす可能性があります。無水冷仕切壁では水冷構造物がないため、上記の水漏れのリスクが排除され、安定操業が図れます。

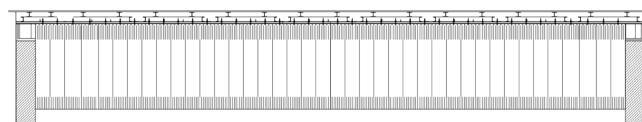


水冷/無水冷仕切壁の比較

| | 水冷仕切壁※1 | 無水冷仕切壁 |
|----------|---------|--------------|
| ランニングコスト | × | ○ |
| 耐スケール性 | ○ | △※2 |
| 施工性 | × | ○ |
| 熱慣性 | × | ○ |
| リスク | 炉内への水漏れ | 炉内補修時接触による破損 |

※1 キャスタブル製

※2 表面コーティング剤で耐スケール性を向上



無水冷仕切壁設置概略図

4. 優れた施工性

天井仕切壁の設置がない場所に新たに設置する場合、水冷式天井仕切壁では場合によっては炉外側の天井からアプローチするため燃焼配管や点検デッキ等の一時解体および復旧が必要になります。また、新規冷却水配管の敷設も必要となります。一方無水冷式仕切壁なら、主に炉内からアプローチできるため解体範囲が少なく済み、また仕切壁自体の現場施工がなく、軽く扱いやすいため設置が容易です。

炉内幅が約13mで、天井耐火物がファイバーブロックの炉に新たに無水冷式仕切壁を1列設置する場合、約9日で施工できます。

5. 納入実績

無水冷仕切壁についてはすでに以下の加熱炉で採用実績があります。

・線材加熱炉 ・棒鋼加熱炉 ・銅合金加熱炉

6. まとめ

天井仕切壁を無水冷化することによって、水冷損失低減によるランニングコストの改善および水漏れリスクの排除による安定操業が期待できます。また今後新たに天井仕切壁の設置を検討される場合でも仕切壁自体の現場耐火物施工がなく、軽く扱いやすい無水冷仕切壁をお選びいただけます。当社でご要望に応じた最適な無水冷式天井仕切壁設置のエンジニアリングを行いますので、ぜひお気軽にご相談ください。

次号もご期待ください!

発行:

 **中外炉工業株式会社**

堺事業所 プラント事業本部 〒592-8331 堺市西区築港新町2丁4番 TEL(072)247-2107(直通)

東京支社 プラント事業本部 〒108-0075 東京都港区港南2丁目5番7号(港南ビル) TEL(03)5783-3378(直通)

名古屋営業所 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目21番19号(名駅サウスサイドスクエア) TEL(052)561-3561(代表)

